

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-174286

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 2 J 1/00 3 0 7
G 0 6 F 1/26
H 0 2 M 3/00
// H 0 2 J 7/00 3 0 2

F I
H 0 2 J 1/00 3 0 7 F
H 0 2 M 3/00 H
H 0 2 J 7/00 3 0 2 A
G 0 6 F 1/00 3 3 5 C

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-329672

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月10日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 岡ノ谷 国典

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内

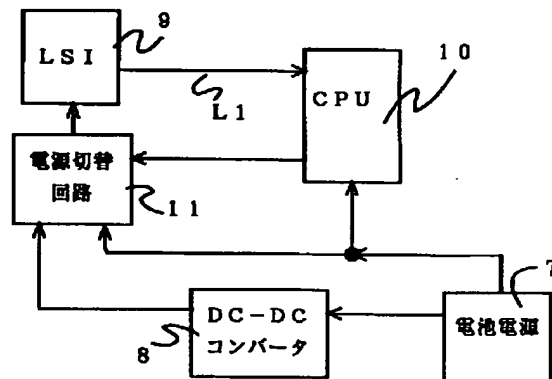
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 電池電源制御装置

(57) 【要約】

【課題】 電池電源の寿命を長くする。

【解決手段】 電池電源 7、DC-DCコンバータ 8、LSI 9の基本構成に加え、CPU 10と、このCPU 10によってその切替状態が制御される切替回路 11を設ける。LSI 9から本機（携帯端末全体）の消費電力状態を制御信号線 L1を介してCPU 10へ通知する。CPU 10は、本機の消費電力が所定値以下となれば、切替回路 11の切替状態を電池電源 7側へ切り替える。これにより、LSI 9への電源電圧が、DC-DCコンバータ 8からの昇圧電圧から電池電源 7からの電池電圧の直接供給に切り替えられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電池電源と、この電池電源からの電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの昇圧電圧の供給を受ける制御手段とを備え、前記昇圧手段の非動作時には前記電池電源からの電池電圧を前記制御手段へ直接供給してその制御手段が有するメモリをバックアップする電池電源制御装置において、

前記制御手段からの本機の消費電力状態の通知を受け、本機の消費電力が所定値以下となった場合、前記制御手段への電源電圧を前記昇圧手段からの昇圧電圧から前記電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替える電源切替手段を備えたことを特徴とする電池電源制御装置。

【請求項2】 電池電源と、この電池電源からの電圧を昇圧するDC-DCコンバータと、このDC-DCコンバータからの昇圧電圧の供給を受ける集積回路とを備え、前記DC-DCコンバータの非動作時には前記電池電源からの電池電圧を前記集積回路へ直接供給してその集積回路が有するメモリをバックアップする電池電源制御装置において、

前記集積回路からの本機の消費電力状態の通知を受け、本機の消費電力が所定値以下となった場合、前記集積回路への電源電圧を前記DC-DCコンバータからの昇圧電圧から前記電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替える電源切替手段を備えたことを特徴とする電池電源制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯端末に用いて好適な電池電源制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種の電池電源制御装置として、特開昭60-163120号公報や特開平5-336655号公報に示されているような電源制御回路がある。図3にその電源制御回路の要部構成を示す。同図において、1は電池電源、2はトランジスタTr0やTr1より構成される回路、3はDC-DCコンバータ（昇圧コンバータ）、4はCPU、5は電源スイッチ、6はコンデンサC2を含んで構成される回路である。この電源制御回路では、電源スイッチ5が投入されず、DC-DCコンバータ3が非動作状態にある時は、回路2およびDC-DCコンバータ3をスルーして電池電源1からの電池電圧（低電圧）がCPU4に直接供給され、CPU4が有するメモリ（内蔵メモリ、外付けメモリ）がバックアップされる。

【0003】電源スイッチ5を投入すると、回路6内のコンデンサC2の作用により、CPU4のKON入力が一定時間高レベルとなり、CPU4の電圧VDCが低レベルとなって、回路2内のトランジスタTr0、Tr1がオンとなる。これにより、DC-DCコンバータ3が電池電源1の電圧を昇圧し始め、この昇圧電圧がCPU

4へ供給され始める。なお、DC-DCコンバータ3が正常な昇圧電圧を発生するまで5〜10msecを要し、その間、すなわち昇圧電圧が立ち上がるまでの間、CPU4が動作して誤動作、異常を発生しないように、リセットパルス発生回路（図示せず）からCPU4へリセットパルスが与えられ、CPU4の動作が停止状態に保たれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電源制御回路によると、電源スイッチ5が投入されていないときにのみ、CPU4へ電池電源1からの電池電圧を直接供給するようにしているのので、電池電源1の寿命が短くなるという問題があった。すなわち、電源スイッチ5が投入されているときには、常にDC-DCコンバータ3からの昇圧電圧がCPU4へ供給される。電源スイッチ5が投入されている場合、CPU4によって制御される本機（携帯端末全体）の消費電力が小さい場合もあり、このような場合にはDC-DCコンバータ3の効率が悪くなり、エネルギーを無駄に使い、電池電源1の寿命を短くする。

【0005】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、電池電源の寿命を長くすることのできる電池電源制御装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明は、電池電源と、この電池電源からの電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの昇圧電圧の供給を受ける制御手段とを備え、昇圧手段の非動作時には電池電源からの電池電圧を制御手段へ直接供給してその制御手段が有するメモリをバックアップする電池電源制御装置において、制御手段からの本機の消費電力状態の通知を受け、本機の消費電力が所定値以下となった場合、制御手段への電源電圧を昇圧手段からの昇圧電圧から電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替える電源切替手段を設けたものである。したがって、この発明によれば、本機の消費電力が所定値以下となった場合、制御手段への電源電圧が昇圧手段からの昇圧電圧から電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替えられる。例えば、携帯端末全体の消費電力が所定値以下となった場合、メモリを有するCPUへの電源電圧がDC-DCコンバータからの昇圧電圧から電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替えられる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施の形態に基づき詳細に説明する。

〔実施の形態1〕図1はこの発明の一実施の形態を示す電池電源制御装置の要部を示すブロック図である。同図において、7は電池電源、8はDC-DCコンバータ（昇圧コンバータ）、9は本機（携帯端末全体）を制御

するCPUを擁してなるLSIである。この実施の形態では、これらの基本構成に加え、電池電源制御を行うCPU10と、このCPU10によってその切替状態が制御される電源切替回路11を設けている。

【0008】また、LSI9からは、本機の消費電力状態を制御信号線L1を介してCPU10へ通知するようにしている。なお、LSI9は、本機にて必要な機能回路、およびメモリ（内蔵メモリ、外付けメモリ）を有している。また、CPU10は電池電源7からの電池電圧を受けて動作し、電池電源7の電池電圧が多少変動しても正常に動作し得る電源電圧幅の広いものを用いている。また、DC-DCコンバータ8は、本機の通常動作時（動作モード時）に最も効率が高くなるように設計されている。

【0009】次に、このように構成された電池電源制御装置の動作について、通常動作時と低消費電力動作時とに分けて説明する。

〔通常動作時〕LSI9は、制御信号線L1を通して、CPU10に現在の本機の消費電力状態を通知する。CPU2は、本機の消費電力が所定値以上であれば、電源切替回路11をDC-DCコンバータ8側とする。これにより、DC-DCコンバータ8からの昇圧電圧が、電源切替回路11を介してLSI9へ供給される。

【0010】〔低消費電力動作時〕LSI9は、制御信号線L1を通して、CPU10に現在の本機の消費電力状態を通知する。CPU10は、本機の消費電力が所定値以下となれば、電源切替回路11を電池電源7側へ切り替える。これにより、LSI9への電源電圧が、DC-DCコンバータ8からの昇圧電圧から電池電源7からの電池電圧の直接供給に切り替えられる。なお、電源切替回路11は、本機に常に電源を供給するように、切替の過渡状態での瞬断を回避する。

【0011】この実施の形態において、LSI9は、本機にて必要な機能回路を有しており、未使用な機能は停止し、必要な機能回路のみを状況に応じて動作可能とする。CPU10は、LSI9での動作可能とされている機能回路が少ない場合、すなわち本機の消費電力が少ない場合（表示モード時やデータバックアップモード時）、DC-DCコンバータ8を使用せず、電池電源7からの電池電圧の直接供給に切り替える。

【0012】これにより、DC-DCコンバータ8の常に高効率での使用が可能となり、すなわち効率が悪くなる低消費電力での使用が避けられ、電池電源7の寿命を延ばすことができるようになる。なお、本機の消費電力が所定値以下となったことをLSI9からCPU10へ通知するようにすれば、CPU10において本機の消費電力を常時監視する必要がない。

【0013】〔実施の形態2〕図2はこの発明の他の実施の形態を示す電池電源制御装置の要部を示すブロック図である。同図において、図1と同一符号は同一あるいは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態では、実施の形態1で示したLSI9に変えて、メインCPU12とLSI13を用いている。LSI13はメインCPU12および本機（携帯端末）の電力モードを制御する周辺機能を内蔵している。

【0014】LSI13は、本機の電力モードを制御する上で、本機の消費電力が所定値以下になると判断した時に、制御信号線L1を通してその旨をCPU10へ通知する。CPU10は、制御信号線L1を介するLSI13からの通知により、LSI13への電源の供給をDC-DCコンバータ8からの昇圧電圧から電池電源7からの電池電圧の直接供給に切り替えるべく、電源切替回路11での切替状態を切り替える。

【0015】携帯端末における電流値は電力モードによって差が生じる。動作モード、表示モード、データバックアップモードでは電流値に差が生じる。このため、DC-DCコンバータ8において、全てのモードに対して高効率を達成するのは困難である。そこで、本実施の形態では、DC-DCコンバータ8を動作モード時に最高効率となるように回路設計する。そして、表示モード、データバックアップモードでは、DC-DCコンバータ8を使用せず、電池電源7からの直接供給に切り替える。

【0016】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように本発明によれば、本機の消費電力が所定値以下となった場合、メモリを有する制御手段への電源電圧が昇圧手段からの昇圧電圧から電池電源からの電池電圧の直接供給に切り替えられるものとなり、昇圧手段の常に高効率での使用が可能となり、電池電源の寿命を長くすることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態を示す電池電源制御装置の要部を示すブロック図である。

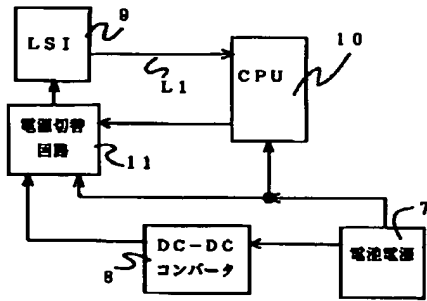
【図2】 本発明の他の実施の形態を示す電池電源制御装置の要部を示すブロック図である。

【図3】 従来の電池電源制御回路の要部を示すブロック図である。

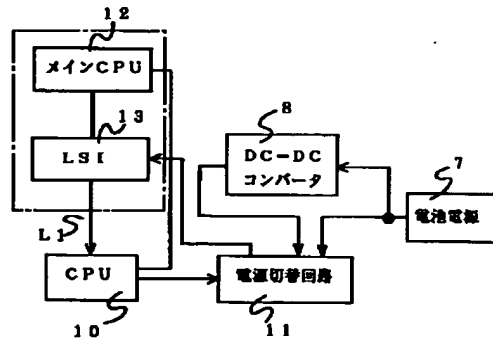
【符号の説明】

7…電池電源、8…DC-DCコンバータ（昇圧コンバータ）、9…LSI、10…CPU、11…電源切替回路、L1…制御信号線、12…メインCPU、13…LSI。

【図1】



【図2】



【図3】

